

# O Ensino de Lógica na Educação Básica

## [excerto de TCC]

Yasmim de Queiroz Silveira<sup>1</sup>

### 1 Documentos referentes à Educação Básica

A educação básica contempla a educação infantil, o ensino fundamental e o ensino médio. Iniciaremos a discussão utilizando a *Lei de Diretrizes e Bases da Educação* (LDB) (Brasil, 1996), as *Orientações Curriculares para o Ensino Médio* (Brasil, 2006) e a *Base Nacional Comum Curricular* (BNCC) (Brasil, 2018) como pontos de partida para a análise. A LDB é um documento de 20 de dezembro de 1996, que estabelece, de maneira geral, que a finalidade da educação é o pleno desenvolvimento dos estudantes, sua preparação para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho. Além disso, cada etapa da educação básica possui finalidades específicas. No ensino médio encontram-se quatro finalidades diferentes referentes ao desenvolvimento dos estudantes, dentre elas a que mais nos interessa refere-se ao aprimoramento do estudante por meio de sua formação ética e ao desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico.

Embora a LDB não seja um documento que tenha por finalidade oferecer sugestões de conteúdos e nem destacar as competências que precisam ser desenvolvidas no decorrer do ensino médio, algumas expectativas em relação aos educandos são apresentadas, como “o desenvolvimento da autonomia intelectual e o desenvolvimento do pensamento crítico”. De maneira geral, ao enfatizar o desenvolvimento intelectual e o pensamento crítico, é possível inferir que há também na LDB uma expectativa de que os alunos desenvolvam habilidades argumentativas.

---

<sup>1</sup> O Trabalho de Conclusão de Curso foi defendido no curso de graduação em Licenciatura em Filosofia em 2025.1 e orientado pela Professora Julia Cavalcanti Telles de Menezes, do Departamento de Filosofia. Este excerto foi selecionado pela autora.

O desenvolvimento das competências argumentativas aparece mais explicitamente nos documentos *Orientações Curriculares para o Ensino Médio* (Brasil, 2006) e na BNCC (Brasil, 2018). O primeiro documento se propõe a ser um canal de diálogo entre professores e escolas a respeito da prática docente. Nele é elaborada a questão central sobre o ensino de Filosofia no ensino médio: “A pergunta que se faz, portanto, é: de que capacidades se está falando quando se trata de ensinar Filosofia no ensino médio?” (BRASIL, 2006, p. 30). Ao se ensinar Filosofia, ensina-se também a criatividade, a curiosidade e a capacidade de pensar múltiplas alternativas para a solução de um problema. E essas são competências que podem ser expandidas e desenvolvidas por meio da Lógica.

No documento encontram-se as competências a serem desenvolvidas no decorrer do ensino médio a partir da disciplina de Filosofia:

[...] o desenvolvimento geral de competências comunicativas, o que implica um tipo de leitura, envolvendo capacidade de análise, de interpretação, de reconstrução racional e de crítica. Com isso, a possibilidade de tomar posição por sim ou por não, de concordar ou não com os propósitos do texto é um pressuposto necessário e decisivo para o exercício da autonomia e, por conseguinte, da cidadania (Brasil, 2006, p. 31).

A disciplina de Filosofia aparece no documento como uma área que pode contribuir para o desenvolvimento de competências comunicativas por meio da leitura, da análise, da interpretação textual e da reconstrução racional de argumentos. As competências argumentativas são divididas entre ler textos filosóficos de modo mais significativo, ler de modo filosófico textos de diferentes estruturas e registros, elaborar por escrito o que foi apreendido por meio das leituras e debater tomando uma posição a favor ou contrária a um determinado argumento e saber, ao acréscimo de argumentos mais consistentes, manter sua posição ou reconsiderá-la.

Os conteúdos específicos a serem desenvolvidos no decorrer do ensino médio:

- 1) Filosofia e conhecimento; Filosofia e ciência; definição de Filosofia; 2) validade e verdade; proposição e argumento; 3) faláncias não formais; reconhecimento de argumentos; conteúdo e forma; 4) quadro de oposições entre proposições categóricas; inferências imediatas em contexto categórico; conteúdo existencial e proposições categóricas; 5) tabelas de verdade; cálculo proposicional; (Brasil, 2006, p. 34).

Os conteúdos enumerados acima são tipicamente presentes em disciplinas introdutórias de Lógica ou em uma propedéutica Lógico-Semântica. O mais importante, contudo, é que não se trata apenas de ensinar noções lógicas ao longo do ensino médio, mas de possibilitar que os estudantes se apropriem desses conceitos e, com o auxílio deles, desenvolvam as habilidades argumentativas mencionadas anteriormente.

O segundo documento a ser analisado é a *Base Nacional Comum Curricular* (Brasil, 2018), um documento que deve ser cumprido ao longo da formação geral básica dos estudantes e serve como referência para a formulação de currículos nas escolas. A BNCC divide os anos escolares em uma formação geral básica com competências e habilidades separadas nos itinerários formativos. Antes de introduzirmos as competências específicas da parte de ciências humanas e sociais aplicadas, apresentaremos uma das competências gerais no início do documento:

Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta (Brasil, 2018, p. 9).

Dentre as muitas competências elencadas no documento, a competência acima se destaca por abordar a argumentação. A ideia é que, no decorrer do ensino médio, os estudantes aprendam a extrair informações confiáveis e a usá-las de modo a se posicionarem no mundo e a debaterem de forma fundamentada. Por ser uma

competência geral, percebe-se que o desenvolvimento de habilidades argumentativas não é exclusivo da disciplina de Filosofia, sendo desejável em todas as demais áreas do saber.

De modo mais específico, as habilidades argumentativas também aparecem nos itinerários formativos, como em “linguagem e suas tecnologias” e “ciências humanas e sociais aplicadas”. Não mostraremos todas as competências argumentativas apresentadas na BNCC, apenas aquelas que aparecem na parte de ciências humanas e sociais aplicadas e na parte de linguagem, mostrando assim que, a depender de como se utiliza a Lógica, ela também pode ser um instrumento de interdisciplinaridade entre as disciplinas.

(EM13CHS101) Identificar, analisar e comparar diferentes fontes e narrativas expressas em diversas linguagens, com vistas à compreensão de ideias filosóficas e de processos e eventos históricos, geográficos, políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais. (Brasil, 2018, p. 572).

Na competência específica 101 é possível notar que existe uma preocupação de que os alunos desenvolvam um bom nível de interpretação textual para que não só identifiquem fontes seguras de informação, mas saibam também analisar diferentes fontes sobre um mesmo assunto. Ao terem uma boa interpretação textual, entenderiam mais facilmente processos filosóficos, geográficos e históricos.

(EM13CHS102) Identificar, analisar e discutir as circunstâncias históricas, geográficas, políticas, econômicas, sociais, ambientais e culturais de matrizes conceituais (etnocentrismo, racismo, evolução, modernidade, cooperativismo/desenvolvimento etc.), avaliando criticamente seu significado histórico e comparando-as a narrativas que contemplam outros agentes e discursos. (Brasil, 2018, p. 572).

A ideia da competência específica 102, de que os estudantes consigam identificar, analisar, discutir e comparar narrativas, parece demandar novamente um bom nível de interpretação textual. Como é possível perceber, as competências específicas que podem ser remetidas à argumentação se assemelham às competências

comunicativas que aparecem nas *Orientações Curriculares para o Ensino Médio*, pois o documento também frisava a leitura de textos de modo mais significativo e o debate sobre as competências a serem desenvolvidas.

Na competência específica 101 de linguagem, os alunos devem conseguir analisar os diferentes processos de circulação dos discursos e basear-se nesses discursos para fundamentarem as suas opiniões e escolhas: “(EM13LGG101) Compreender e analisar processos de produção e circulação de discursos, nas diferentes linguagens, para fazer escolhas fundamentadas em função de interesses pessoais e coletivos” (Brasil, 2018, p. 491).

Assim como a competência anterior, a 102, enfatiza a importância de que os alunos sejam capazes de analisar argumentos, identificando a estrutura e o movimento argumentativo realizados no texto para a defesa de um ponto de vista.

(EM13LP05) Analisar, em textos argumentativos, os posicionamentos assumidos, os movimentos argumentativos (sustentação, refutação/contra-argumentação e negociação) e os argumentos utilizados para sustentá-los, para avaliar sua força e eficácia, e posicionar-se criticamente diante da questão discutida e/ou dos argumentos utilizados, recorrendo aos mecanismos linguísticos necessários. (Brasil, 2018, p. 491).

De modo geral, as competências referentes à argumentação são parecidas. A ideia principal que aparece ao acompanhar as competências é que os alunos precisam aprender a pesquisar por informações e verificar sua veracidade e legitimidade para que saibam usar esses dados para defender um ponto de vista. E as competências de linguagem destacam como um ensino de qualidade demanda que os alunos aprendam habilidades argumentativas em outras áreas do saber.

Conforme Velasco (2017), “Nesta perspectiva, a capacidade argumentativa é considerada como primordial para todas as disciplinas do Ensino Médio, o que corrobora a sua importância no contexto escolar” (Velasco, 2017, p. 528). Ainda segundo a autora, o acréscimo de práticas argumentativas no contexto escolar pode

contribuir para o pensamento crítico, a criatividade e a civilidade, características que aparecem em todos os documentos referentes à educação básica citados na pesquisa.

## **2 O papel da Lógica na Filosofia**

A argumentação ocupa um lugar central na Filosofia, pois considera-se a argumentação como uma das fundamentações teóricas que compõem a Filosofia por ser por meio dela que uma pessoa consegue defender suas ideias ou oferecer razões para não aceitar uma tese. De modo geral, aprender a argumentar é uma atividade importante para situações do cotidiano, escolares e em contextos profissionais.

Nesse sentido, acreditamos que a Lógica pode auxiliar os estudantes a desenvolverem tais habilidades argumentativas. Uma vez que a argumentação acaba sendo o objeto próprio da Lógica, ela pode auxiliar no desenvolvimento de certa autonomia e segurança no pensamento, fornecendo instrumentos para que os estudantes aprendam a analisar o discurso de forma clara e com isso consigam expressar seus pontos de vista de modo adequado, além de saberem como considerar os pontos de vista de outras pessoas para sempre debaterem com base em fatos.

Wesley Salmon (2002) pensa que, apesar de a Lógica ser entendida (também) como um ramo da Filosofia, as suas aplicações não se reduzem a apenas uma área. E isso acontece porque, de forma direta ou indireta, todos os campos do saber se utilizam e trabalham com inferências e argumentos. Além disso, Salmon escreve no tópico “O objeto da Lógica” que “A análise Lógica procura examinar as relações que existem entre uma conclusão e a evidência que lhe serve de apoio” (Salmon, 2002, p. 13).

De maneira semelhante, Pugliese (2016) considera que o uso da Lógica como instrumento nas aulas de Filosofia pode contribuir para que os alunos desenvolvam habilidades relevantes para o raciocínio lógico abstrato. E a autora considera ser algo positivo para “o pensar filosófico a partir da tradição quanto para se fazer Filosofia sobre temas que nos são relevantes hoje.” (Pugliese, 2016, p. 51). Com isso, segundo

Pugliese, ensinar Lógica nas salas de aula pode contribuir para o desenvolvimento de habilidades, como facilitar a leitura, facilitar a interpretação e a compreensão de textos e possibilitar a construção de argumentos pelos próprios estudantes.

Murcho (2003) considera ser possível compreender o papel da Lógica na Filosofia quando se entende que os filósofos precisam de bons argumentos para defenderem suas ideias. O autor considera que a Lógica pode clarificar o pensamento e ajudar a evitar erros de raciocínio. Além disso, o autor destaca como a Lógica pode ser utilizada para contribuir com a análise de argumentos, pois é área que nos permite avaliar de maneira mais crítica os problemas da Filosofia. Assim, para ser possível defender estar diante de um falso problema ou não, não basta apenas dizer se tratar de um falso problema, é preciso argumentar utilizando bons argumentos.

A Lógica não só pode contribuir para a avaliação crítica dos problemas filosóficos, como também pode contribuir para que os estudantes consigam avaliar as teorias dos filósofos destacando os pontos fracos e os pontos fortes dos argumentos defendidos pelos autores. É possível estimular os estudantes a que pensem sobre a construção dos argumentos e as premissas utilizadas para defender uma determinada conclusão por meio de perguntas como: “São esses argumentos bons? Ou são erros sutis de raciocínio? Ou baseiam-se em premissas tão discutíveis quanto as suas conclusões?” (Murcho, 2003).

O autor defende que aprender a filosofar é aprender a discutir os problemas, as teorias e os argumentos apresentados pelos filósofos e não apenas aprender a repetir as ideias dos filósofos. E o autor considera não ser possível discutir as ideias filosóficas sem saber Lógica porque “[...] saber Lógica é uma condição necessária, mas não suficiente do estudo de qualidade da Filosofia. Sem a disciplina argumentativa que a Lógica proporciona, a discussão filosófica nunca atinge o nível de interesse, sofisticação e criatividade [...]” (Murcho, 2003). O autor considera então que apenas com o auxílio da Lógica é possível atingir o nível de discussão filosófica apresentada pelos filósofos no

decorrer da história. De maneira geral, Murcho defende que sem a utilização da Lógica não seria possível filosofar, pois a Lógica fornece meios de avaliar os problemas filosóficos, de avaliar de maneira crítica as teorias apresentadas no decorrer da história e, por último, também permite avaliar os argumentos dos filósofos.

Além disso, Murcho considera que o pensamento lógico promove a criatividade. Uma das razões para considerar isso é porque o pensador criativo consegue pensar em diferentes alternativas para um mesmo problema, assim como consegue pensar em uma solução mesmo quando não parece existir uma. E como a Lógica também faz com que as pessoas comecem a pensar diferentes alternativas para determinar a validade de um argumento, o autor considera que a Lógica ajuda a estimular o pensamento criativo, visto que nos habituamos a sempre buscar outros caminhos para termos certeza de que estamos diante de um argumento válido.

Testa e Ongaratto (2024) destacam em seu artigo o papel fundamental da Lógica para contribuir com o desenvolvimento intelectual dos alunos, pois ela oferece uma estrutura na qual os estudantes podem se basear para identificarem argumentos válidos, reconhecerem falácia e desenvolverem argumentos sólidos. Com isso, podemos entender a Lógica como uma área que fornece instrumento para os estudantes conseguirem analisar um discurso, ou seja, identificar argumentos e saber distinguir entre os argumentos válidos e os inválidos.

Autores como Salmon (2002), Velasco (2017), Pugliese (2016) e Murcho (2003) defendem que a Lógica pode contribuir de algum modo para as habilidades comunicativas e argumentativas que aparecem nos documentos referentes à educação básica. Ao pensar sobre os conteúdos e as competências destacadas nos documentos, é preciso pensar sobre a melhor maneira de explorar isso de um modo que os alunos consigam aplicar o que aprenderam no dia a dia. Antes de explorarmos como isso pode ser feito, queremos destacar a seguinte passagem:

Assim, acredito que a melhora ou o desenvolvimento do ensino de Filosofia dependa também de um esforço coletivo para a melhora ou o desenvolvimento do ensino da Lógica nas escolas e universidades. A necessidade desse esforço deve ser reconhecida na medida em que o ensino da Filosofia sem a Lógica é tão frágil quanto o ensino da Lógica sem a história da Filosofia. Entretanto, como vimos nas discussões do Workshop de Filosofia e Ensino da UFRGS desde 2014, há uma escassez de material didático disponível para tanto. (Pugliese, 2016, p. 51).

Embora seja um artigo de 2016, percebe-se que ainda existe uma carência em relação aos livros didáticos utilizados em sala de aula. Ao pensar sobre o ensino de Lógica, é preciso pensar se os livros didáticos dedicam algumas páginas aos conteúdos lógicos e se os conteúdos lógicos aparecem de uma maneira a contribuir para que os alunos desenvolvam as competências e habilidades destacadas no decorrer do texto. De todo modo, o ponto de vista defendido por Pugliese (2016) pode ser encontrado também em Velasco (2011), onde a autora defende que, embora os conteúdos lógicos sejam sugeridos pela Secretaria de Educação, pode ser percebida uma deficiência na formação de professores, bem como na disponibilidade de materiais didáticos que desenvolvam tais conteúdos a partir de um ponto de vista informal, tendo em vista que os currículos das disciplinas introdutórias na graduação focam mais em silogismo aristotélico, lógica proposicional e lógica de predicados de primeira ordem.

Embora os tópicos relacionados à Lógica apareçam nos documentos referentes à Educação Básica, os tópicos costumam ser pouco explorados nos materiais didáticos, e quando se encontram assuntos referentes à Lógica, eles não parecem suficientes para contribuir para as habilidades argumentativas como boa leitura, boa interpretação textual e tampouco para contribuir para que os alunos aprendam a debater com base em dados.

### **3 Possibilidades para o ensino de Lógica**

Patrícia Velasco (2011) defende que “embora de suma importância, os conceitos lógicos subjacentes à argumentação são pouco documentados – ao menos em língua portuguesa – sob um viés não formal.” (Velasco, 2011, p. 66). Por isso, o seu trabalho se propõe a fazer sugestões sobre como é possível trabalhar os conceitos de inferência, argumento, premissa, conclusão, dedução, indução e falácia em sala de aula de maneira informal.

Ao final do artigo a autora pondera sobre os benefícios de ensinar Lógica aos estudantes, dentre os quais podemos listar: “[...] a possibilidade de pensar sobre o próprio pensar de forma organizada e encadeada, sistematizando as explicações, opiniões, crenças, etc.” (Velasco, 2011, p. 11). Ademais, é possível utilizar a Lógica para facilitar o reconhecimento de diferentes estruturas argumentativas. Por isso, iremos usar o material dela para começar a pensar sobre como a Lógica pode ser abordada de uma forma informal e aplicada no ensino. Um dos problemas em relação ao uso exclusivo da Lógica Formal como material didático nas aulas parece estar nos exemplos utilizados para explicar os conceitos lógicos, como podemos perceber a partir dos seguintes exemplos: “Se ela se aproximar, ela parecerá ainda mais bonita. Uma vez que ela se case com você, ela parecerá ainda mais bonita. Logo, se ela não se casar com você, ela não se aproximará.” (Govier, 2018, p. 7); “Se trabalho, ganho dinheiro; e se não trabalho, me divirto. Logo, se não ganho dinheiro, me divirto.” (Blair, 2015); “Ou o gato comeu o rato ou o rato está na armadilha. O rato não está na armadilha. O gato comeu o rato.” (Klenk, 2007, p. 10). Os exemplos anteriores são de argumentos válidos, porém incorretos (ou não sólidos). Quando um aluno se depara com um exemplo desses, que deveria ser o exemplo de uma estrutura argumentativa válida, pode sentir certa estranheza. Blair (2015) considera que os argumentos utilizados nos manuais de Lógica são argumentos artificiais. E o principal problema com os exemplos é que podem prejudicar os estudantes que desejarem entender e avaliar argumentos presentes no cotidiano.

Govier (2018) considera que os teóricos da Lógica Formal precisam inventar argumentos para ilustrarem princípios lógicos e, por serem argumentos inventados, são apenas irreais. Como podemos observar:

Os críticos suspeitam de que a verdadeira razão para os exemplos estranhos dos textos de lógica pode ser a de que uma análise puramente formal é apenas raramente útil na avaliação do argumento. Os estudantes precisam de exercícios para desenvolverem habilidades. Uma vez que eles não conseguem usar habilidades formais em argumentos reais, eles precisam de argumentos inventados. (Govier, 2018, p. 8).

Por essa razão, Blair (2015) utiliza outro tipo de abordagem:

Por isso os argumentos que usamos para fins didáticos eram sobre questões atuais. Por isso, eles serviam para demonstrar que argumentos são pensados para fazerem a diferença. Era esperado que seu conteúdo fosse familiar aos estudantes e de interesse para eles, e o curso não deveria pressupor um conhecimento técnico prévio. (Blair, 2015, p. 29).

Blair está interessado em guiar os estudantes de modo que eles aprendam a avaliar argumentos do cotidiano. E, para fazer isso, considera ser preciso que os alunos reconheçam quando estão diante de um argumento e as características do argumento. Por isso, o primeiro passo das suas aulas é criar diretrizes para que os alunos consigam encontrar os argumentos, para que posteriormente consigam realizar a seu respeito uma avaliação crítica.

A abordagem de Blair também pode ser encontrada no material organizado por Velasco (2011). A autora considera que utilizar o arcabouço teórico da Lógica em situações cotidianas pode tornar o ensino “não apenas mais sedutor, mas, primordialmente, didático, fecundo, conferindo-lhe sentido.” (Velasco, 2011, p. 65). Desse modo, o que se propõe é ensinar conceitos lógicos de uma forma que seja mais concreta e significativa para os estudantes por meio de exemplos cotidianos e de fontes mais acessíveis, como revistas, jornais, séries, filmes e debates políticos.

Em relação ao uso de tirinhas, Velasco (2011) apresenta uma ilustração publicada pelo jornal *Folha de S. Paulo*, em 2007, na qual duas galinhas conversam sobre uma terceira que teria fugido justamente no momento em que um homem misterioso aparece comendo uma coxinha. A partir dessa tirinha, torna-se possível trabalhar conceitos como inferência, conclusão e premissa, além de se demonstrar como se estrutura um argumento. A tirinha, portanto, pode ser dividida da seguinte forma:

- |  |
|--|
| 1. Uma galinha fugiu do galinheiro.  |
| 2. O homem misterioso está comendo uma coxinha.                              |
| ∴ A galinha subornou o homem com uma coxinha para poder fugir do galinheiro. |

Após os alunos terem uma ideia geral sobre o que é um argumento, Velasco (2011) apresenta outros exemplos para que eles possam identificar se estão, de fato, diante de um argumento e, caso estejam, que consigam distinguir o que é premissa e o que é conclusão. Um dos exemplos apresentados pela autora é retirado de uma reportagem da *Folha de S. Paulo* datada de 10 de outubro de 2007 sobre a seleção brasileira de futebol masculina.

A seleção brasileira abriu ontem sua preparação final para uma missão que seu treinador considera até mais difícil do que uma Copa do Mundo. Mas a realidade é bem diferente da imaginada por Dunga. O Brasil só é rei hoje, da base até o time adulto, na América do Sul [...]. Contra os vizinhos sul-americanos, a seleção jogou oito vezes, venceu sete e empatou uma. O aproveitamento é de 92%, a média de gols pró fica em três por partida, e a defesa foi vazada só 0,57 vez por jogo. Diante de times de outras regiões, esses números são, respectivamente, 64%, 1,45 e 0,91. Porém, a supremacia continental não é exclusividade de Dunga. O Brasil é bicampeão da Copa América, mas fracassou no Mundial. Em 2007, ganhou os Sul-Americanos sub-17 e sub-20, mas fez campanha vergonhosa nos Mundiais dessas categorias – caiu nas oitavas de final na primeira e nem passou da fase inicial na segunda.

Por meio do exemplo, percebe-se a possibilidade de explorar conceitos lógicos a partir de textos encontrados em revistas. Ao pedir que os alunos identifiquem se é um argumento ou não, também é necessário que eles reconheçam o que é a premissa e o que é a conclusão. No caso do exemplo, a estrutura do argumento pode ficar assim:

P1: O aproveitamento da seleção brasileira jogando com seleções sul-americanas é de 92%, e o aproveitamento com seleções de outras regiões é de 64%.

P2: A média de gols em partidas contra seleções sul-americanas fica em três por partida, enquanto a média de gols em partidas contra seleções de outras regiões é de 1,45 apenas.

P3: O Brasil é bicampeão da Copa América, mas fracassou no Mundial.

∴ O Brasil só é rei hoje, da base até o time adulto, na América do Sul.

Além da identificação do argumento, Blair (2015) considera que uma das atividades da avaliação de argumentos é considerar os meios lógicos de um argumento por meio de duas perguntas. É preciso então considerar até que ponto são aceitáveis as razões que justificam a conclusão e quão bem justificadas são as inferências feitas das razões para as afirmações. É possível responder essas questões sob duas perspectivas: a primeira refere-se ao destinatário do argumento, e a segunda refere-se ao espectador. Em relação ao destinatário, ele é considerado como o alvo da argumentação, e também podem ser consideradas as pessoas que se mostram interessadas na argumentação porque querem decidir se aceitam ou não a conclusão.

De forma resumida, a primeira perspectiva refere-se a alguém que busca tomar uma decisão, seja sobre como votar, como vencer um debate ou, ainda, a um cientista que tenta demonstrar as evidências da sua teoria. Já a segunda perspectiva diz respeito ao espectador: alguém que não é o alvo direto da argumentação, mas que consegue manter certo distanciamento e, mesmo assim, avaliar quão bem o argumentador apresentou suas razões diante da audiência.

Se utilizarmos novamente o exemplo sobre a seleção brasileira, depois de os alunos reconhecerem estar lidando com um argumento e identificarem qual é a conclusão e quais são as premissas que dão razões para a conclusão ser aceita, os estudantes precisam fazer o movimento de se perguntarem sobre quão aceitáveis são as razões para aceitar que a seleção brasileira de futebol não é mais considerada como a melhor seleção. E quão bem justificadas são as inferências feitas a partir das afirmações. Com isso, os alunos não pensariam apenas sobre os conceitos lógicos aplicados, mas dedicariam algum tempo a refletir sobre o que está sendo defendido no argumento.

O ensino de Lógica no ensino médio pode se mostrar um desafio, como exposto por Testa e Ongaratto (2024) ao pontuarem que a abstração dos conceitos lógicos pode acabar afastando os alunos da disciplina, e esse afastamento pode ser intensificado pelos métodos tradicionais de ensino, que não conseguem explorar todas as possibilidades da Lógica com os alunos. Por isso, uma proposta explorada pelos autores Testa e Ongaratto (2024) e por Velasco (2011) é explorar a utilização de enigmas e puzzles para o ensino de conceitos lógicos, pois a utilização de enigmas lógicos introduz elementos de gamificação e desafia os alunos a resolverem problemas lógicos. E, assim, “Cada novo enigma funciona como um desafio progressivo, em que os estudantes devem aplicar conceitos aprendidos para superar etapas, criando assim uma dinâmica semelhante à de um jogo.” (Testa; Ongaratto, 2024).

Assim, por meio da utilização de enigmas e puzzles é possível explorar os conceitos lógicos de uma forma mais interessante para os alunos. E, ao utilizar os jogos, é possível explorar conceitos como a bivaloração da Lógica Clássica, pois, como no caso da história sobre os patifes e cavaleiros de Smullyan, um personagem sempre fala a verdade e o outro sempre mente. Ainda podemos explorar o princípio do terceiro excluído, a não-contradição e o conceito de negação, por exemplo.

Os conceitos lógicos podem ser percebidos, segundo Testa e Ongaratto (2024), quando se entende que em histórias com o formato do tipo Cavaleiros e Patifes, o cavaleiro pode ser apenas o cavaleiro, e, com isso, é um personagem que sempre fala a verdade, e o patife pode apenas ser o patife e sempre vai mentir. Assim, é possível introduzir o conceito de bivaloração, pois é uma situação em que só temos dois valores de verdade, o verdadeiro e o falso. E como um personagem só pode ser necessariamente o cavaleiro e o outro tem que ser necessariamente o patife, também é possível por meio disso introduzir o princípio do terceiro excluído, de modo que não tem como os personagens se comportarem de um outro jeito, o que faz com que não tenhamos uma terceira possibilidade.

Outros conceitos que podem ser introduzidos por meio dessas atividades são os da não-contradição e da redução ao absurdo. Em relação à ideia da não-contradição, ela é possível de ser explorada ao fazer com que os alunos entendam que um personagem não pode se comportar de duas maneiras diferentes, ou seja, se um personagem é um cavaleiro, então ele sempre falará a verdade, e não é possível que ele intercale, em alguns momentos falando a verdade e em outros momentos mentindo. Em relação à redução ao absurdo, os alunos podem pegar uma proposição e a partir disso encontrar uma contradição. E, por terem encontrado uma contradição, os alunos aprendem um tipo de prova utilizada na Lógica sem que tenham contato, nesse momento, com a formalização.

Para ilustrar como é possível explorar conceitos lógicos, usaremos a terceira história de *Alice no País dos Enigmas* (Smullyan, 2000). Por exemplo, é possível explorar a ideia de contradição e explorar o que é a redução ao absurdo sem recorrer à formalização nesse primeiro momento. Na história, o rei deseja comer uma torta, mas alguém roubou a pimenta da rainha e, sem a pimenta, não é possível fazer a torta. Assim, é preciso solucionar o mistério e descobrir quem roubou a pimenta. Então, ao final da primeira parte da história, sabemos que a única suspeita é a cozinheira da duquesa:

Então, continuando a história, o suspeito mais óbvio era a cozinheira da Duquesa. No julgamento, ela fez apenas uma declaração: — Eu sei quem roubou a pimenta! Supondo que as pessoas que roubam a pimenta sempre mentem, a cozinheira é culpada ou inocente? (Smullyan, 2000, p. 21).

Ao destacar as informações importantes para solucionar a história, podemos considerar dois pontos principais: quem rouba sempre mente, e a cozinheira sabe quem roubou a pimenta. Se considerarmos que a cozinheira roubou a pimenta, então é preciso admitir que ela sempre mente. Com isso, a afirmação “Eu sei quem roubou a pimenta” seria falsa. O que é problemático, porque significa dizer que ela roubou a pimenta mas não sabe quem a roubou. E, por isso, ao aceitar que ela realmente roubou a pimenta, torna-se possível explorar a redução ao absurdo na Lógica Clássica.

Além de ser possível explorar conceitos lógicos por meio dos enigmas, outro benefício na utilização dessas histórias é a possibilidade de que os alunos formulem as suas próprias perguntas – o que nos remete ao desenvolvimento do pensamento crítico, porque, segundo a diretriz da UNESCO (2017), uma boa forma de os estudantes desenvolverem o pensamento crítico é pela formulação de suas próprias perguntas. Assim, se existir estímulo para que os alunos pensem as suas próprias perguntas por meio de atividades lúdicas, pode-se contribuir para que desenvolvam o pensamento crítico. O que contribuiria para alcançar uma das finalidades do ensino médio, o desenvolvimento intelectual e o desenvolvimento do pensamento crítico.

Para exemplificar a utilização dos enigmas para que os alunos formulem as suas próprias perguntas, mostraremos a primeira história do livro *Alice no País dos Enigmas* de Smullyan (2000). Na história somos apresentados a dois gêmeos idênticos, dos quais um sempre mente e o outro sempre diz a verdade. Sabe-se apenas um dos nomes dos irmãos, que é João, mas não se sabe se João é o irmão que mente ou o que

diz a verdade. Assim, é preciso pensar em uma pergunta e nas implicações da pergunta para descobrir quem é o João, como podemos perceber:

O problema é o seguinte: suponha que você encontre os dois irmãos e queira descobrir qual deles é o João. Você só pode fazer uma pergunta a um deles, e a pergunta tem que ser respondida por sim ou não. Além disso, a pergunta não pode ter mais de três palavras. O que você perguntaria? (Smullyan, 2000, p. 15-16).

Esse tipo de atividade é interessante porque, num primeiro momento, demanda que os alunos identifiquem qual é o mistério que precisam solucionar. Na história específica, os alunos precisam tentar descobrir qual dos irmãos é o João. E, para obter a resposta, o autor estabelece uma condição: só podem fazer perguntas com até três palavras, sabendo que os personagens só podem responder com “sim” ou “não”. Os alunos não precisam formular apenas boas questões, também precisam pensar nas implicações de suas perguntas. A princípio “Você é João?” parece uma boa pergunta, mas quando se analisam suas implicações, percebe-se que não será o suficiente para descobrir quem é João. Pode-se ter dois resultados para essa pergunta: os dois irmãos respondendo “sim”, ou os dois respondendo “não”, e permaneceríamos sem saber quem é João, sem meios para identificá-lo. Consequentemente, os alunos precisam continuar a formular questões.

Como defendido por Testa e Ongaratto (2024),

A relevância da gamificação no ensino de Lógica se evidencia por sua capacidade de tornar conceitos abstratos e muitas vezes percebidos como desafiadores mais acessíveis e dinâmicos. Conforme apontado por Piaget (1952), alunos do ensino médio se encontram no estágio das operações formais, fase em que começam a lidar com o pensamento abstrato e hipotético. Isso significa que eles são capazes de analisar e manipular proposições de forma Lógica, porém, o desafio está em apresentar esses conceitos de maneira atraente. A gamificação aproveita essa capacidade cognitiva ao criar cenários onde os alunos possam resolver enigmas progressivamente mais difíceis, desenvolvendo habilidades de pensamento crítico. (Testa; Ongaratto, 2024).

Utilizar recursos como tirinhas, textos, revistas, discursos retirados de redes sociais e enigmas parece ser um caminho possível para introduzir conceitos lógicos de uma maneira informal antes de introduzir os alunos na formalização da Lógica Formal. E introduzir histórias com enigmas, como se fossem jogos, parece ser também um caminho possível para que os alunos se engajem nas atividades propostas e pensem sobre elas de um modo significativo.

Portanto, como defendemos ao longo deste texto, as habilidades argumentativas são consideradas importantes e devem ser aprendidas pelos alunos durante a educação básica. E a área da Filosofia que pode contribuir para isso é a Lógica, pois a Lógica se dedica ao argumento e busca saber qual é a melhor forma de avaliá-lo, de reconhecer falácia e até mesmo reconstruir um argumento para que ele seja considerado válido. Buscamos indicar também vários autores que defendem que, a partir de um ensino mais lúdico, a Lógica pode, de fato, ajudar os alunos a desenvolverem o pensamento crítico, a criatividade e melhorarem as habilidades argumentativas.

## Referências bibliográficas

- BLAIR, J. A. What is informal logic? In: EEMEREN, Frans H. van; GARSSEN, Bart (org.). *Reflections on theoretical issues in argumentation*. Dordrecht: Springer, 2015.
- BRASIL. *Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996*. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, 23 de dezembro de 1996. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm). Acesso em: 17 nov. 2025.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. *Orientações curriculares para o ensino médio: ciências humanas e suas tecnologias*. Brasília: MEC/SEB, 2006.
- BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: MEC, 2018.
- GOVIER, Trudy. *Problems in argument analysis and evaluation*. Windsor Studies in Argumentation. 2<sup>nd</sup> ed. Windsor: University of Windsor, 2018.
- KLENK, V. *Understanding symbolic logic*. New Jersey: Pearson Education, 2007.
- MURCHO, Desidério. *O lugar da lógica na filosofia*. Lisboa: Plátano, 2003.

- PUGLIESE, Nastassja. O ensino de lógica e a interdisciplinaridade do método de interpretação natural. In: SECCO, Gisele Dalva (org.). *Epistemologia e currículo: Registros do II Workshop de Filosofia e Ensino da UFRGS*. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2016. p. 50-68.
- SALMON, Wesley C. *Lógica*. Tradução de A. Cabral. Rio de Janeiro: LTC, 2002.
- SMULLYAN, Raymond. *Alice no País dos Enigmas: incríveis problemas lógicos no país das maravilhas*. Tradução de Vera Ribeiro. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2000.
- TESTA, Rafael Rodrigues; ONGARATTO, Rafael. Sobre cavaleiros, patifes e coringas: abordagens pedagógicas no ensino de lógica clássica, paraconsistente e modal por meio de puzzles. *CLE E-Prints*, v. 22, n. 2, 2024.
- UNESCO. International Bureau of Education. *Guiding principles for learning in the twenty-first century*. International Academy of Education, 2017.
- VELASCO, Patrícia Del Nero. Sobre o lugar da lógica na sala de aula. *Revista Sul-Americana de Filosofia e Educação (RESAFE)*, n. 13, p. 64–75, 2011. DOI: 10.26512/resafe.v0i13.4385
- VELASCO, Patrícia Del Nero. Sobre o lugar da argumentação na filosofia como disciplina. *Educação e Filosofia*, v. 31, n. 61, p. 517-538, 2017.